

Identificación de las características del calzado, que desarrollan un factor de riesgo de ulceración en los pacientes diabéticos con neuropatía

Yolanda García Álvarez

E. U. de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad Complutense de Madrid.
Ciudad Universitaria. 28040. Madrid.
Jolienf3@hotmail.com

Tutores

Mariluz González Fernández
José Luis Lázaro Martínez

E. U. de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad Complutense de Madrid.
Ciudad Universitaria. 28040. Madrid.
luzalez@enf.ucm.es
diabetes@enf.ucm.es

Resumen: La Diabetes *mellitus* (DM) constituye una de las principales causas de muerte, sobre todo en los países desarrollados y una de las principales causas de insuficiencia renal, ceguera y amputación no traumática. La complicación tardía más incapacitante de esta enfermedad es el síndrome del “Pie Diabético”, cuyo proceso etiopatogénico comprende un triada etiológica neuropática, vascular e infecciosa. Cerca del 15% de los diabéticos de varios años de evolución desarrollarán una úlcera en el pie a lo largo de su vida y en ocasiones puede llevar a la amputación del pie o de la pierna. Todos estos riesgos se ven aumentados en pacientes diabéticos neuropáticos, que ante la falta de sensibilidad pierden la sensación protectora, lo que favorecerá la aparición de lesiones en la piel, principalmente de origen traumático, rompiendo la barrera cutánea y pudiendo producirse la penetración de microorganismos. El calzado desempeña un papel muy importante en el paciente diabético de cualquier edad, principalmente neuropático, desde el punto de vista preventivo, pero puede resultar nocivo cuando no es adecuado, bien porque se encuentre en mal estado, o bien, porque las características no sean apropiadas, contribuyendo con frecuencia a la ulceración del pie. El presente estudio pretende establecer una relación entre el zapato inadecuado como factor de riesgo de ulceración y la presencia de úlcera, así como establecer un diseño de un zapato terapéutico con unas premisas necesarias en cuanto a su forma y características apropiadas a las necesidades del pie diabético.

Palabras clave: Diabetes *mellitus*. Pie diabético-Ulceras. Neuropatías diabéticas. Calzado.

Abstract: Diabetes *mellitus* (DM) is one of the main death causes, particularly in developed countries, and one of the principal causes of renal insufficiency, blindness and non-traumatic amputations. "Diabetic foot" syndrome is the most disabling late complication of this illness. Its etiopathogenic process includes a neuropathic, vascular and infectious etiological triad. Near 15% of diabetic patients with a several-year evolution will develop an ulcer in the foot during their life. Sometimes it can lead to foot or leg amputation. All these risks are higher in diabetic neuropathic patients. The lack of feeling makes them lose the protective feeling, what will favour the appearance of skin wounds, mainly of traumatic origin, breaking the cutaneous barrier. It is also possible to find the penetration of microorganisms. From a preventing point of view, footwear plays a very important role in the diabetic patient (mainly neuropathic) evolution, independently of their age, but can be harmful when inappropriate. Footwear in bad condition or with unsuitable characteristics will frequently contribute to foot ulceration. This research tries to establish a connection between the inappropriate shoe as an ulceration risk factor and the ulcer presence, as well as to establish a therapeutic footwear design with the necessary premises regarding its shape and appropriate characteristics to diabetic foot necessities.

Key words: Diabetes *mellitus*. Diabetic Foot. Neuropathic ulcers. Footwear.

INTRODUCCIÓN

La Diabetes *mellitus* (DM) constituye una de las principales causas de muerte, sobre todo en los países desarrollados y una de las principales causas de insuficiencia renal, ceguera y amputación no traumática⁽¹⁾. La prevalencia global de la DM en el año 2003 se estimaba en 194 millones⁽²⁾, pero para el año 2030, está previsto que esta cifra aumente a 366 millones, debido al aumento de la esperanza de vida en la población y al cambio en los hábitos nutricionales⁽³⁾.

En los EE.UU., la incidencia de la DM es superior a los 1,5 millones de casos nuevos al año, con una prevalencia global de 20,8 millones de personas, o el 7% de la población del país⁽¹⁾. Se estima que actualmente 14,6 millones de personas son diagnosticadas, mientras que otras 6,2 millones de personas que padecen DM, no se diagnostican, lo que representa un aumento en seis veces el número de personas con DM en las próximas cuatro décadas⁽⁴⁾.

En Europa, la prevalencia de la DM es un 3% más que el Norte de América, cifrándose un total de 25 millones de diabéticos repartidos en los países que la conforman y por tanto, estableciéndose como la región del mundo con mayor prevalencia de esta enfermedad⁽⁵⁾.

En España, la prevalencia media total según los últimos datos publicados por la Encuesta Nacional de Salud de 2006, está en un 6,05% y se estima que a partir de los 70 años la prevalencia puede llegar al 25%⁽⁶⁾.

Complicaciones de la Diabetes mellitus

El desarrollo de complicaciones crónicas en pacientes con DM es cada vez más frecuente. La complicación tardía más incapacitante de esta enfermedad es el síndrome del "Pie Diabético", cuyo proceso etiopatogénico comprende un triada etiológica neuropática, vascular e infecciosa. Cerca del 15% de los diabéticos de varios años de evolución desarrollarán una úlcera en el pie a lo largo de su vida y en ocasiones puede llevar a la amputación del pie o de la pierna (15%-25%)⁽⁷⁾. Tanto es así, que en España, la DM es la primera causa desencadenante de amputación no traumática, y en ocasiones representa en torno al 60%-80% de las amputaciones del miembro inferior. En el 85% de los casos, la amputación está siempre precedida de una úlcera en el pie⁽²⁾. Si la úlcera del paciente llega a cicatrizar, se estima que tras 1, 3 y 5 años de seguimiento, el 34%, 61% y 70% de los pacientes cuyas úlceras cicatrizaron desarrollarán una nueva úlcera⁽⁸⁾. Pero existe un dato aún más alarmante y es el hecho de que la supervivencia a los 3 años después de haber sufrido una amputación mayor es sólo del 50% y a los 5 años del 40%⁽⁹⁾. Además, la incidencia de sufrir amputación en el miembro contralateral pasados de 2 a 5 años es del 50%⁽¹⁰⁾.

La neuropatía diabética es el principal factor de desarrollo de úlceras en el pie diabético, produciendo afectación sensitiva, motora y autonómica. Aproximadamente del 45% al 60% de las úlceras del Pie Diabético son puramente neuropáticas, mientras que un 45% tienen componente isquémico y neuropático a la vez⁽¹¹⁾. La insensibilidad del paciente, facilita la aparición de úlceras sin señal de alarma para el paciente, que junto con la afectación motora que produce un desbalance muscular entre los agonistas y antagonistas de los músculos flexores y extensores intrínsecos del pie (lumbricales e interóseos)⁽¹²⁾, aumentan el riesgo de ulceración en el pie neuropático de 2.11⁽¹³⁾ hasta 3.91 veces⁽¹⁴⁾. Con esta fijación de deformidades previas o no a la Diabetes Mellitus, como un dedo en garra o un dedo en martillo⁽¹⁵⁾, dejan las cabezas metatarsales descendidas y desprotegidas. Además, la limitación de la movilidad articular (que tiene una etiología desconocida, aunque se están realizando estudios que evidencian el papel que desempeña la glicosilación no enzimática en el aumento del grosor en ligamentos, tendones y estructuras capsulares⁽¹⁶⁾), afecta fundamentalmente a la articulación tibioperonea astragalina (ATPA)⁽¹⁷⁾, la articulación astragalina (ASA)⁽¹⁸⁾ y la primera articulación metatarsofalángica (AMTF) donde se registran entre un 20-30% de las ulceraciones en el pie diabético⁽¹⁹⁾. Estos cambios por la fijación de deformidades y limitación articular, van a suponer una vez más, aumentos repetidos de presiones plantares, manifestándose con hiperqueratosis en el pie, desgastes y deformidades en el zapato y por último la ulceración⁽²⁰⁾.

Otro factor que favorece la aparición y complicación de las úlceras en el Pie Diabético es la enfermedad vascular periférica (EVP), producida principalmente por arteriosclerosis, que produce una isquemia, donde en los casos más críticos, supone la amputación del miembro. Aunque el factor de riesgo de mayor relevancia es el tabaquismo; sin embargo, la DM constituye en sí misma un importante factor de riesgo aterosclerótico; hasta tal punto, que por cada aumento del 1% de la hemoglobina

glicosilada se produce un incremento del 25% en el riesgo de padecer EVP. Cuanto mayor sea la afectación vascular menos posibilidades de cicatrización existen y, en los casos más avanzados, será necesaria la opción quirúrgica de revascularización para evitar una complicación mayor como la amputación⁽²¹⁾.

Por último destacar, que la infección en el Pie diabético es casi diez veces más frecuente que en los pacientes no diabéticos, con un riesgo alto de precipitar una amputación, puesto que entre el 14%-20% de estas infecciones graves conducen a una amputación, siendo a su vez la úlcera precursora de más del 85% de la amputaciones MMII⁽²²⁾. El factor más importante que predispone a la infección en el pie de los pacientes diabéticos es la pérdida de la integridad de la barrera cutánea coincidiendo casi siempre son infecciones polimicrobianas⁽²³⁾. El mal control metabólico en los pacientes diabéticos con hiperglucemias mantenidas produce alteraciones en la función leucocitaria, anomalías en la actividad bactericida y deficiencias en la actividad celular, lo que aumenta el riesgo de infección⁽²⁴⁾.

En la actualidad, cerca de un 20% de los ingresos hospitalarios de pacientes diabéticos, son causados por problemas resultantes del pie⁽²⁵⁾. Así, las estancias en el hospital son aproximadamente un 60% más largas en pacientes con úlceras, en comparación con pacientes sin úlceras⁽²⁶⁾. La literatura médica recoge un índice de amputación en las partes más distales de los miembros inferiores en pacientes diabéticos de 17-40 veces superior que en pacientes no diagnosticados de Diabetes Mellitus⁽²⁵⁾.

El calzado en el paciente diabético

El calzado desempeña un papel muy importante en el paciente diabético de cualquier edad desde el punto de vista preventivo, pero puede resultar nocivo cuando no es adecuado, bien porque se encuentre en mal estado, o bien, porque las características no sean apropiadas, contribuyendo con frecuencia a la ulceración del pie⁽²⁷⁾.

En la población anciana diabética el calzado inadecuado aumenta considerablemente el riesgo de formación de hiperqueratosis (principalmente en el dorso de los dedos y planta del pie), deformidades (digitales y del primer y quinto radio), dolor (localizado casi siempre a nivel articular), caídas y úlceras en el pie^(28, 33). En estudios realizados se demuestra que la anchura y longitud incorrecta del zapato esta asociada perceptiblemente a la presencia de úlcera (por ejemplo, un calzado estrecho que ejerza una presión constante, o un calzado amplio debido a la fricción⁽²⁷⁾) y dolor en la ATPA por interrupción de la biomecánica del pie y tobillo⁽²⁹⁾; frente a las personas que llevan el zapato adecuado donde aumenta la comodidad y evita posibles desórdenes en el pie⁽²⁸⁾.

Todos estos riesgos se ven aumentados en pacientes diabéticos neuropáticos, que ante la falta de sensibilidad pierden la sensación protectora, lo que favorecerá la

aparición de lesiones en la piel, principalmente de origen traumático, rompiendo la barrera cutánea y pudiendo producirse la penetración de microorganismos. Normalmente se asocian a pequeñas lesiones en dorso (dedos en garra, dedos en martillo, dedos supra o infraadductus), planta (prominencias bajo cabezas metatarsales y pie de Charcot) o laterales a nivel de prominencias óseas (Hallux Abductus Valgus, Taylor Bunion). Se producen por: roce, fricción o irritación con el zapato en la deambulación de la actividad diaria, por un mal ajuste de la forma y materiales del zapato a las medidas antropométricas del pie del paciente y por la falta de protección del pie mediante media o calcetín⁽³⁰⁾. Estos pacientes están en todo momento ante un desconocimiento por la falta de sensibilidad, de la buena o mala adaptación del zapato al pie, la presencia o no de úlcera y la localización de puntos de máxima presión⁽³¹⁾.

La disminución o control de estos puntos de máxima presión son el objetivo del tratamiento de las úlceras en el Pie Diabético, que combina: mecanismos de descargas, desbridamiento y tratamiento de infección e isquemia, teniendo en cuenta siempre el estado funcional del paciente. Numerosos autores han demostrado la eficacia de la descarga temporal y definitiva y su influencia en cualquier terapia en el Pie Diabético, siendo ésta determinante a la hora del pronóstico y evolución de cualquier lesión⁽¹⁷⁾. Las ventajas en cuanto a rapidez en el tratamiento de la cirugía agresiva vascular u ortopédica, se tienen que equiparar con los riesgos de hospitalización prolongados, disminución funcional y altos costes que producen, contrapesándolo con los dispositivos de descarga temporal como el Total Contact Cast (TCC) y muletas, que son eficaces pero poco prácticos, y el calzado terapéutico adaptado (insistiendo en su empleo constante incluso en casa para asegurarse más del 60% de horas de actividad⁽³²⁾), siendo igual de eficaz según estudios realizados, pero más práctico, de mejor aceptación por parte del paciente aumentando los niveles de adherencia al tratamiento⁽³³⁾ y mucho más económico para el paciente en caso de que tenga que costearse todo el proceso y para el sistema sanitario con menos movilización de recursos y personal.

Si además se diseña un plantilla a medida, que consiga reducir y redistribuir las presiones, junto con el calzado terapéutico que facilite la dinámica a dicha redistribución, se puede llegar a conseguir hasta un 30% de reducción de presión en los seis primeros meses. Durante la marcha los valores máximos de presión plantar aumentan con el aumento de la velocidad sobre todo en el talón (hasta un 20%) y en cabezas metatarsales de 1ª a 3ª. Este hecho también se puede controlar con zapato de suela rígida y balancín⁽³⁴⁾.

Entre los muchos estudios que se han realizado sobre calzado terapéutico en estos últimos años, se ha podido demostrar que solamente por el hecho de llevar calzado estándar correctamente en el pie, las presiones plantares disminuyen⁽³⁵⁾. Los estudios de Uccioli L. et al.⁽³⁶⁾ demuestran, que la tasa de reulceración se disminuye claramente al usar un zapato terapéutico frente a un calzado estándar. Y cuando estas úlceras aparecen lo hacen triplicando el tiempo de retardo de la reulceración. Además,

existe la opción de la adaptación de modificaciones externas que favorecen este control de presiones según algunos autores como Spencer⁽³⁷⁾ en el 2006.

Un buen examen clínico por parte de los profesionales sanitarios, un examen regular del pie por el paciente, sanitario y/o familiares (en la población anciana la disminución de agudeza visual, anormalidades de paso, la movilidad reducida y la asociación de otras patologías médicas dificultan la valoración del estado de su propio pie)⁽³³⁾, educación diabetológica, calzado adecuado y tratamiento local correcto de la úlcera, conseguirían una reducción de hasta el 50 % en la aparición de úlceras⁽²⁵⁾. Así, el calzado se definiría y diseñaría, en función de los resultados encontrados en el examen clínico⁽³⁸⁾, con un buen ajuste del zapato al pie, esencial para el cuidado profiláctico del pie diabético⁽³⁹⁾. La supervisión y prescripción por parte de personal sanitario de un calzado terapéutico estándar que permita todo tipo de modificaciones, ha demostrado su importancia en países de nuestro entorno y en Estados Unidos, donde se ha contabilizado una reducción en las tasas de amputación y de reulceración y, por consiguiente, en los costes del paciente diabético ulcerado al sistema sanitario⁽¹⁸⁾. El coste de la Diabetes en España representa un gasto anual medio por cada diabético tipo 2 de alrededor de 1290€-1476€, duplicándose casi, en el caso de pacientes con complicaciones a nivel macrovascular y microvascular, como es el problema del pie diabético, cuya prevalencia se estima entre el 1.3% al 4.8% del total de los diabéticos a nivel mundial⁽⁴⁰⁾. Si estas cifras las comparamos con la media de los pacientes no diabéticos, supone un gasto superior al 30% económicamente⁽⁴¹⁾.

La necesidad de un calzado terapéutico adaptado para los pies diabéticos es algo consensuado en toda la literatura, pero las características que tiene que tener, no están del todo determinadas, reflejando la dificultad de ajustar un zapato estandarizado a cada caso clínico estudiado.

Por tanto un zapato terapéutico debe tener unas premisas necesarias en cuanto a su forma y características como se establecen en distintos estudios. Existen guías de prescripción del calzado que se elaboran en base a un algoritmo, cuyo objetivo es facilitar la prescripción adecuada del calzado, e intentar establecer un vínculo entre las necesidades terapéuticas y las características básicas del calzado⁽⁴²⁾, tales como: diseño respecto al tamaño y la forma adaptada a las medidas antropométricas del paciente diabético, teniendo en cuenta un buen ajuste a la longitud y anchura del pie así como a la forma redondeada de la puntera, con una profundidad adicional que permita introducir una plantilla sin producir aumento de presiones en dorso y laterales del pie por fricción o roce⁽⁴³⁾, contrafuerte reforzado para aportar una mayor sujeción de la ATPA evitando dolores por la limitación articular⁽⁴⁴⁾, suela rígida y antideslizante pero que permita flexibilidad únicamente a nivel de las articulaciones metatarsofalángicas y modificaciones externas como el balancín para disminuir las presiones del antepié principalmente en amputados (dónde se tendrá que colocar balancines retrasados)⁽⁴⁵⁾, de piel flexible para una mayor adaptación a las deformidades digitales y al aumento del volumen general del pie, estética y económicamente aceptables por el paciente, ligeros y adaptados al clima de la región⁽⁴⁴⁾ y con la posibilidad de acomodarlo a cada

tipo de pie diabético en función de las necesidades terapéuticas y de los diferentes materiales usados según los países, costumbres y diferentes actividades diarias⁽⁴⁶⁾.

BIBLIOGRAFÍA

1. International Diabetes Federation and International Working Group on the Diabetic Foot. Diabetes and Foot Care: Time to Act, International Diabetes Federation, Brussels, 2005.
2. Boulton AJ, Vileikyte L, Ragnarson-Tennvall G, Apelqvist J. The global burden of diabetic foot disease. *Lancet*. 2005; 366:1719-1724.
3. Sing N, Armstrong DG, Lipsky BA. Preventing foot ulcers in patients with diabetes. *JAMA*. 2005; 293:217-228.
4. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*. 2004; 27:1047-1053.
5. Sicree R, Shaw J, Zimmet P, Tapp R. The global burden of Diabetes. In: Sicree R, Gan D, King HPL, Mbanya JC, Silink M, et al., editors. *Diabetes atlas*. 2nd ed. Brussels: International Diabetes Federation: 2003. p. 15-71.
6. Instituto Nacional de Salud. Encuesta Nacional de Salud. Año 2006. Inebase 2008 May 26. Disponible en:
<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t15/p419&file=inebase&L=0>.
7. Frykberg RG. Epidemiology of the diabetic foot: ulcerations and amputations. *Adv Wound Care*. 1999; 12:139-41.
8. Guber JL, Weingarten MS, Buchbinder DS. A 4-year outcome-based retrospective study of wound healing and limb salvage in patients with chronic wounds. *Adv Wound Care*. 1997; 10: 33-37.
9. Levin ME. Preventing amputation in the patient with diabetes. *Diabetes Care* 1995; 18: 1383-1385.
10. Reiber GE, Boyko EJ, Smith DG. Lower extremity foot ulcers and amputations in diabetes. In: Haris MI, Cowie C, Stern MP, editors. *Diabetes in America*. 2nd ed. Bethesda MD: National Institutes Health; 1995. (NIH Publication; 95-1468). p.409-427.

11. Reiber GE, Vileikyte L, Boyko EJ, Aguila M del, Smith DG, Lavery LA, et al. Causal pathways for incident lower-extremity ulcers in patients with diabetes from two settings. *Diabetes Care*. 1999; 22: 157-162.
12. Suzuki E, Kashiwagi A, Hidaka H, Maegawa H, Nishio Y, Kojima H, et al. 1H- and 31P- magnetic resonance spectroscopy and imaging a new diagnostic tool to evaluate neuropathic foot ulcers in Type II diabetic patients. *Diabetología*. 2000Feb; 43(2):165-72.
13. Boyko EJ, Ahroni JH, Stensel V, Forsberg RC, Davignon DR, Smith DG. The seattle diabetic foot study. *Diabetes Care*. 1999 Jul; 22(7):1036-42.
14. Ledoux WR, Shofer JB, Smith DG, Sullivan K, Hayes SG, Assal M, et al. Relationship between foot type, foot deformity, and ulcer occurrence in the high-risk diabetic foot. *J Rehabil Res Dev*. 2005 Sep-Oct; 42(5):665-72.
15. Greenman RL, Khaodhiar L, Lima G, Dinh T, Giurini JM, Veves A. Foot small muscle atrophy is present before the detection of clinical neuropathy. *Diabetes Care*. 2005; 28 (6):1425-1430.
16. Brownlee M. Glycation products and the pathogenesis of diabetic complications. *Diabetes Care*. 1992; 15: 1835-1843.
17. Tinley P, Taranto M. Clinical and dynamic range-of-motion techniques in subjects with and without diabetes mellitus. *JAPMA*. 2002; 92(3):136-142.
18. Carl C, Van Gils, Roeder B. The effect of ankle equinus upon the diabetic foot. *Clin Podiat Med Surg*. 2002; 19:391-409.
19. Nube VL, Molyneaux L, Yue DK. Biomechanical risk factors associated with neuropathic ulceration of the hallux in people with diabetes mellitus. *JAPMA*. 2006 May-Jun; 96(3): 189-97.
20. Mayfield JA, Reiber GE, Sanders LJ, Janisse D, Pogach LM. Preventive foot care in people with diabetes. *Diabetes Care*. 1998; 21: 2161-2177.
21. Serrano FJ, Martín A. Enfermedad arterial periférica: aspectos fisiopatológicos, clínicos y terapéuticos. *Rev Esp Cardiol*. 2007; 60(9): 969-82.
22. Pecoraro RE, Reiber G, Burgess EM. Pathways to diabetic limb amputation: Basis for prevention. *Diabetes Care*. 1990;13:513.
23. American Diabetes Association. Consensus Development Conference on Diabetic Foot Wound Care. *Diabetes Care*. 1999; 22: 1354.

24. Geerlings SE, Hoepelman A. Immune dysfunction in patients with diabetes mellitus. *FEMS Immunol Med Microbiol.* 1999; 26:259.
25. Esmaelzadeh M, Larijani B. Assessment and treatment of diabetic foot ulcer. *Int J Clin Pract.* 2007; 61(11):1931-9.
26. Unger RF, Foster DW. Diabetes mellitus. In: Williams RH, Wilson JD, Foster DW, editors. *Williams textbook of endocrinology.* 8th ed. Philadelphia (PA): WB Saunders Company 1992; 1255-1333.
27. Reddy PV, Vaid MA, Child DF. Diabetes and incorrectly fitting shoes. *Pract Diabetes.* 1989; 6: 16.
28. Burns SL, Leese GP, McMurdo ME. Older people and ill fitting shoes. *Postgrad Med J.* 2002 Jun; 78(920):344-6.
29. Manna I, Pradham D, Ghosh S, Kar SK, Dhara P. A comparative study of foot dimensions between adult male and female and evaluation of foot hazards due to using of footwear. *J Physiol Anthropol Appl Human Sci.* 2001; 20: 241-6.
30. Apelqvist J, Larsson J, Agardh CD. The influence of external precipitating factors and peripheral neuropathy on the development and outcome of diabetic foot ulcers. *J Diabet Complications.* 1990; 4:21-25.
31. Leslie RD, Pozzilli P. *Diabetic complications.* London: Martin Dunitz, Taylor and Francis Group; 2004.
32. Chantelau E, Haage P. An audit of cushioned diabetic footwear, relation to patient compliance. *Diabet Med.* 1994; 11:114-116.
33. Pataky Z, Vischer U. Diabetic foot disease in the elderly. *Diabetes Metab.* 2007 Apr; 33 (Suppl 1):S56-65.
34. Ashizawa K, Kumakura C, Kusumoto A, Narasaki S. Relative foot size and shape to general body size in Javanese, Filipinas and Japanese with special reference to habitual footwear types. *Ann Hum. Biol.* 1997. Mar-Apr; 24(2): 117-29.
35. Sarnow MR, Veves A, Giurini JM, Rosenblum BI, Chrzan JS, Habershaw GM. In-shoe foot pressure measurements in diabetic patients with at-risk feet and in healthy subjects. *Diabetes Care.* 1994 Sep; 17(9):1002-6.
36. Armstrong DG, Nguyen HC, Lavery LA, Van Schie CHM, Boulton AJM, Harkless LB. Off-loading the diabetic foot wound. *Diabetes Care.* 2001; 24(6): 1019-1022.

37. Edmonds ME, Blundell MP, Morris ME. Improved survival of the diabetic foot: the role of a specialized foot clinic. *Q J Med.* 1986; 232:763-766.
38. Goonetilleke RS. Designing footwear: back to basics in an effort to desing for people. *Proceedings of SEAMEC 2003*; p. 25-31.
39. Rossi WA. The high incidence of mismatched feet in the population. *Foot Ankle.* 1983; 4:105-12.
40. Sicree R, Shaw J, Zimmet P, Tapp R. The global burden of diabetes. In: Allgot B, Gan D, King H, Mbanya JC, Slink M, editors. *Diabetes atlas.* 2nd ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2003. p. 15-71.
41. Oliva J, Lobo F, Molina B, Monereo S. Direct health care general concepts. *Isr Med Assoc J.* 2007; 187(5): 1-10.
42. Chantelau E, Jung V. Quality control and quality assurance in therapeutic shoes for the diabetic foot. *Rehabilitation (Stuttg).* 1994 Feb;33(1):35-8.
43. Janisse DJ. The art and science of fitting shoes. *Foot Ankle.* 1992 Jun; 13(5):257-62.
44. Tulley S. El calzado adecuado: ¿Sandalias o zapatos? *Diabetes Voice.* 2005; 50 (nº esp.): 34-35.
45. Dalla Paola L, Faglia E, Caminiti M, Clerici G, Ninkovic S, Deanesi V. Ulcer recurrence following first ray amputation in diabetic patients: a cohort prospective study. *Diabetes Care.* 2003 Jun; 26(6):1874-8.
46. Reiber GE, Smith DG, Wallace CM, Vath CA, Sullivan K, Hayes S, et al. Footwear used by individuals with diabetes and a history of foot ulcer. *J Rehabil Res Dev.* 2002 Sep-Oct; 39(5):615-22.

HIPÓTESIS

El calzado inadecuado es factor de riesgo de ulceración en los pacientes diabéticos neuropáticos.

OBJETIVOS

- Determinar las características del calzado utilizado normalmente por los pacientes diabéticos frente a las del calzado terapéutico.

- Establecer una relación entre el uso de un calzado inadecuado con la presencia de ulceración.
- Definir la relación entre el uso de un calzado terapéutico y disminución de riesgo de ulceración.
- Evaluar la accesibilidad y aceptación del uso del paciente diabético a un calzado terapéutico.
- Realización de un algoritmo de prescripción de calzado terapéutico para diabéticos según la patología que presenten.

METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO

Tipo de investigación

Estudio multicéntrico descriptivo prospectivo.

Población diana

Pacientes con diagnóstico confirmado de Diabetes *mellitus* con neuropatía y presencia o no de úlceras no complicadas.

Muestra

Se incluye una muestra total de 225 pacientes diabéticos con neuropatía y presencia o no de úlceras no complicadas, que acuden a la Unidad del Pie Diabético de la Clínica Universitaria de Enfermería de la Universidad Complutense de Madrid como primera consulta para valoración del estado de sus pies, a la Asociación de Diabéticos de Manzanares del Real (ADIMA) para revisión por primera vez por un grupo de podólogos en la asociación, del estado general de sus pies y a un Centro de Salud de referencia en el Área 1 de Atención Primaria del Servicio Madrileño de Salud, a consulta programada de enfermería para control crónico de TA, peso, talla, IMC, perfil glucémico y dieta.

Criterios de inclusión

- Pacientes de ambos sexos mayores de edad.
- Pacientes diabéticos Tipo 1 o Tipo 2 independientemente del tratamiento farmacológico que reciban.
- Pacientes con neuropatía diabética.

- Aceptación a participar en el estudio mediante la firma previa del consentimiento informado (Anexo I).
- Capacidad del paciente para colaborar en las exploraciones para la cumplimentación del registro de datos.
- Presencia o no de úlcera no complicada.

Criterios de exclusión

- Pacientes menores de edad.
- Pacientes no diabéticos.
- Pacientes sin neuropatía diabética.
- Pacientes que rechacen ser incluidos en el estudio.
- Pacientes que no puedan colaborar en las exploraciones necesarias para la cumplimentación del registro de datos por alteraciones en la movilidad o en las capacidades cognitivas.
- Presencia de úlcera complicada con signos evidentes de infección que dificulten o impidan la toma de datos y el desarrollo normal de la exploración.
- Pacientes que acudan con dispositivos de descarga en miembro inferior o pie o cualquier otro tipo de tratamiento que impida que el paciente vaya calzado de forma normal.
- Pacientes que presenten criterios de isquemia crítica, descrito por Fontaine (pacientes con un Índice Tobillo Brazo (ITB) menor a 0.5, pacientes con una Presión Transcutánea de Oxígeno (tcpO₂) menor a 20mmHg y dolor en reposo o presencia de úlceras con ausencia de pulsos pedio y tibial posterior).

Variables

Las variables recogidas para el estudio se definen en una tabla en el Anexo III, excepto la definición de las variables del screening vascular y neuropático que se desarrollan a continuación:

Monofilamento de Semmes-Weinstein. Identifica la pérdida de la sensación protectora. Consiste en hacer presión en 10 puntos distintos del pie con el filamento de forma tangencial al pie hasta que se dobla, momento en el que se ejerce la fuerza necesaria. El paciente deberá decir si lo nota o no. La falta de sensibilidad en 4 de los

10 sitios del test tiene un 97% de sensibilidad y un 83% de especificidad par identificar dicha pérdida^(47,48,49,50,51).

Biotensiómetro. Se emplea para valorar la sensibilidad vibratoria. Es un aparato que emite descargas eléctricas y el paciente debe decir si las siente o no. Si el paciente no nota el biotensiómetro a voltajes superiores a 25 voltios indica un déficit en la sensibilidad vibratoria.

Se definirán como pacientes neuropáticos aquellos que presenten afectación con el monofilamento y el biotensiómetro⁽⁵²⁾.

Pulsos pedio y tibial posterior. Los pulsos serán palpados digitalmente. Esta variable solamente podrá tomar los valores: presente o ausente. Es un indicador muy efectivo para el diagnóstico de EVP en el paciente diabético⁽⁵³⁾.

El índice tobillo-brazo (ITB). Es el resultado de dividir la presión arterial sistólica de cada tobillo (se escogerá el valor más alto entre la arteria pedia y la tibial posterior) entre el valor de la presión arterial sistólica más alto de cualquiera de las arterias braquiales. Así se obtienen dos valores de ITB, uno para cada miembro inferior, seleccionando como definitivo el más bajo de los dos. Valores <0,5 indican isquemia crítica; entre 0,5 y 0,9 corresponde a isquemia moderada; valores entre 0,9 y 1,1 son considerados normales; y valores por encima de 1,1 indican calcificación arterial⁽⁵⁴⁾.

Métodos de recogida de información

El registro de datos se realizará el día de primera consulta, explicando previamente al paciente todo el procedimiento establecido en la metodología del proyecto y firmando el consentimiento informado que asegura salvaguardar siempre la intimidad del paciente y sus procesos patológicos conocidos (Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD) 15/1999, de 13 de diciembre) y someter todos los datos a la legislación reguladora por Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD) 15/1999, de 13 de diciembre y a ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.

Se tomarán todos los datos necesarios para el registro diseñado (Anexo II), el día de consulta con el paciente, siguiendo el siguiente orden:

- Datos administrativos de historia clínica (nº registro, nº historia, nombre y apellidos, fecha de nacimiento y edad, sexo y motivo de consulta).
- Antecedentes médicos personales (tipo DM, años de evolución, tratamiento, peso, talla, IMC, prescripciones activas, actividad, antecedentes médicos, control de especialistas, tipo de pie, profesión, nivel de estudios).

- Exploración neurológica y vascular (monofilamento de Semmes Weinstein 5.07 10 g, ITB, calcificación arterial, palpación de pulsos pedio y tibial posterior).
- Exploración pie (longitud y anchura del pie en carga y descarga, altura dedos en carga y descarga, patología digital, dérmica, ungueal y del pie, hiperqueratosis plantares y helomas, presencia de ulceración y / o amputación, movilidad de ATPA y AMTF del hallux).
- Exploración del calzado (tipo de calzado, sujeción, tacón, puntera, contrafuerte, tipo horma, desgastes y deformidades en zapato y flexibilidad).
- Encuesta del calzado (precio, nº de pares que compra, lugar de compra, estética, comodidad, uso de calcetín, cuidados del pie, información sobre calzado en el pie diabético, importancia del podólogo).

Una vez recogidos todos estos datos en el registro, se introducirán en el formato digital del mismo, creado en el paquete estadístico SPSS® v 15.0, dónde se realizará un análisis comparativo entre los tres grupos, de cara a analizar las diferencias entre los grupos en función de las características de cada población muestral y de los sesgos que presentan.

Métodos estadísticos

Para el análisis de los datos se realizará un análisis estadístico a través del software SPSS® v15.0. Las variables cualitativas se describirán mediante la distribución de frecuencias y las variables cuantitativas mediante su media, desviación estándar, máximo y mínimo. Para la comparación de medias de las variables cuantitativas se empleará el test de la “t-Student” para muestras relacionadas. La asociación de variables cualitativas se determinará mediante el test “Chi²” para la comparación de proporciones. Se asumen diferencias significativas en valores de α del 5%, es decir, de $p < 0.05$ para un intervalo de confianza del 95% y valores de β que establecen una potencia del estudio del 80%.

Plan de trabajo: cronograma

El equipo de investigación se compondrá de dos grupos:

- **Primer grupo**

Formado por los tutores (Prof^a. Mariluz González Fernández y Prof. José Luis Lázaro Martínez), cuya función principal será realizar el diseño metodológico, análisis de campo, calendario de asistencia y coordinación del resto del equipo de trabajo.

- **Segundo grupo**

Formado por el investigador (Yolanda García Álvarez), que realizará la recogida de todas las variables desarrolladas en el apartado de la metodología y el análisis estadístico cumpliendo el siguiente calendario:

- ✓ Captación pacientes Unidad del Pie Diabético
Martes y jueves en horario de mañana: captación de todas las primeras consultas programadas para valoración y medición de los parámetros elegidos del zapato, exploración neurológica, vascular y biomecánica de los pacientes que cumplan los criterios de inclusión determinados.
- ✓ Captación pacientes Centro de Salud Área 1 del SERMAS
Lunes y miércoles en horario de tarde: captación de todas las consultas programadas de enfermería de pacientes diabéticos para control de crónicos para valoración de TA, peso, talla, IMC, control glucémico y dieta y además realizarles la valoración y medición de los parámetros elegidos del zapato, exploración neurológica, vascular y biomecánica de los pacientes que cumplan los criterios de inclusión determinados.
- ✓ Captación pacientes ADIMA
Concretar varios días con la asociación (previa difusión por parte de ésta del taller gratuito de control podológico de sus pies) con jornada completa y desplazamiento del equipo investigador: para valoración y medición de los parámetros elegidos del zapato, exploración neurológica, vascular y biomecánica de los pacientes que cumplan los criterios de inclusión determinados.

Los miércoles y viernes: introducción de los datos recogidos en las tres muestras, en un registro informático, revisión de las variables no recogidas para su posterior reclutamiento e informe semanal detallado sobre problemas y/o sesgos hallados durante dicho período para reunión mensual con el resto del equipo investigador.

Se realizará igualmente un calendario de reuniones del equipo investigador para el análisis de los resultados y revisión y discusión de los informes realizados:

- ✓ Semanalmente revisión por parte del investigador de los problemas acontecidos en la semana con la recogida de datos.
- ✓ Mensualmente reunión de todos los miembros del equipo investigador.
- ✓ A los 3 meses, primer análisis estadístico para identificar y valorar el desarrollo del estudio y sesgo de los pacientes. Se realizarán unas primeras

publicaciones incluyendo los resultados de los estudios preliminares de cara a crear expectativas nuevas en publicaciones internacionales y comparación con guías internacionales previas.

- ✓ A los 6 meses finalización del proyecto realizándose la memoria final donde se incluirán título del proyecto, objetivos, métodos, resultados, discusión y conclusiones, así como la justificación económica.

Limitaciones del estudio

Las limitaciones de este estudio se encuentran principalmente en el sesgo de selección de los pacientes, en cuanto a forma de captación y características propias del tipo de población estudiada.

Así, tanto los pacientes que acuden a la Clínica Universitaria de Podología a la Unidad del Pie Diabético (UPD), como los que acuden a la Asociación de Diabéticos de Manzanares del Real (ADIMA), tienen un motivo determinado de consulta que es la valoración de sus pies. En el caso de UPD, acuden pacientes de toda la Comunidad de Madrid principalmente y de otras comunidades de España que tienen un problema patológico del pie, por lo que demandan ayuda profesional de un equipo de podólogos expertos y especializados en el Pie Diabético y en el caso de ADIMA acuden pacientes únicamente de Manzanares del Real a una valoración del estado de sus pies con fines preventivos y de educación diabetológica por parte de su Asociación en colaboración con el equipo de podólogos de la UPD de la Universidad Complutense de Madrid.

En la muestra que se recoge del Área 1 de Atención Primaria, no se informa al paciente que se le van a valorar sus pies hasta el momento en que se encuentra en consulta para control de su DM y se le capta para el estudio; pero nos limitamos a un tipo de población de una zona de Madrid, que aunque no pueden modificar tipo de calzado por no demandar un problema directo con el pie, tienen unas características económicas, culturales y sociales comunes determinadas por el lugar donde viven, que pueden sesgar de igual forma los resultados.

BIBLIOGRAFÍA

47. IQB: Instrumental y Equipos: Monofilamento de *Semmes-Weinstein* [en línea] [citado 15 de Febrero de 2007] Disponible en: http://www.iqb.es/d_mellitus/medico/equipos/asw.htm
48. Kamei N, Yamane K, Nakanishi S, Yamashita Y, Tamura T, Ohshita K, et al. Effectiveness of *Semmes-Weinstein* monofilament examination for daibetic peripheral neuropathy screening. *J Diabetes its Complicat.* 2005; 19: 47-53.

49. Modawal A, Fley J, Shukla R, Rudawsky D, Welge J, Yang J. Use of monofilament in the detection of foot lesions in older adults. *J. Foot & Ankle Surg.* 2006; 45(2): 76-81.
50. McGill M, Molyneaux L, Spencer R, Heng LF, Yue D.K. Possible sources of discrepancies in the use of the *Semmes-Weinstein* monofilament. *Diabetes Care.* 1999; 22(4): 598-602.
51. Lee S, Kim H, Choi S, Park Y, Kim Y, Cho B. Clinical usefulness of the two-site *Semmes-Weinstein* monofilament test for detecting diabetic peripheral neuropathy. *J Korean Med Sci.* 2003; 18: 103-107.
52. Viadé J. *Pie Diabético, Guía práctica para la prevención, evaluación y tratamiento.* Madrid: Médica Panamericana; 2006.
53. Aragón FJ, Lázaro JL, Ortíz PP, Rivera G, San Martín C, Romero E. Utilidad de la palpación de pulsos en el diagnóstico de la enfermedad vascular periférica en el paciente diabético. *Podol Clin.* 2003; monográfico: 14-18.
54. Serrano FJ, Martín A. Enfermedad arterial periférica: aspectos fisiopatológicos, clínicos y terapéuticos. *Rev Esp Cardiol.* 2007; 60(9): 969-82

PRESUPUESTO

1. GASTOS DE PERSONAL	EUROS
Contratación de 1 becarios a tiempo parcial con una remuneración mensual de 200 euros durante los 6 meses del proyecto.	1200
SUBTOTAL	1200
2. GASTOS DE EJECUCIÓN	EUROS
a) Adquisición de bienes y contratación de servicios	
<i>Fungible</i>	
10 monofilamentos de Semmes -Weinstein 5.07 10 g.	30
5 botes de gel conductor para realización doppler	45
Material vario de papelería e informática:	150
- 1 cajas de 10 CDS	
- 1 caja de 10 DVDs	
- 1 cartuchos de tinta para impresora	
- 2 paquetes de 500 folios DIN A 4	
- Bolígrafos y rotuladores	
- 5 rotuladores indelebles	
- 5 archivadores	
- 250 subcarpetas	
<i>Inventariable</i>	
1 Metro flexibles	18
1 Metro de fleje	12
1 Medidor de longitud de pies	28

2 reglas metálicas	12
Otros servicios	
Empresas de traducción para publicaciones internacionales	300
SUBTOTAL	595
b) Viajes y dietas	
Acuerdos con universidades, asociaciones de pacientes diabéticos, centros de salud y centros nacionales e internacionales	1000
SUBTOTAL	1000
SUBTOTAL GASTOS EJECUCIÓN	1595
TOTAL AYUDA SOLICITADA	2795

Otro material necesario como ordenador, impresora, cámara digital, doppler y báscula digital con medidor de talla, no se solicita en el presupuesto, ya que las instituciones implicadas (UCM y SERMAS), ponen este material a disposición de los profesionales para la realización del proyecto.

ANEXO I

CONSENTIMIENTO INFORMADO ESTUDIO

“Identificación de las características del calzado, que desarrollan un factor de riesgo de ulceración, en los pacientes diabéticos con neuropatía”.

La Diabetes Mellitus es una enfermedad metabólica que consiste en el aumento de los niveles de “azúcar” (glucosa) en sangre. Con el paso de los años y debido a un mal control de los niveles de glucosa en sangre, la Diabetes puede producir complicaciones en diferentes zonas del organismo, afectando a órganos como el riñón, el ojo o el corazón. Además de estas complicaciones se pueden producir a nivel de los miembros inferiores, y sobre todo en los pies, degeneraciones en nervios y arterias que disminuyen la sensibilidad y dificultan la circulación en las zonas alejadas del corazón.

Cuando aparecen alteraciones de la sensibilidad en los pies o se disminuye el riego sanguíneo de éstos, se corre el riesgo de sufrir el síndrome denominado “pie diabético”, el cuál se caracteriza por la presencia de úlceras o heridas en los pies que normalmente cicatrizan con dificultad, suponiendo una complicación que dependiendo de la gravedad de las misma puede llevar a la amputación.

Con el objeto de prevenir y reducir el número de amputaciones que sufren los pacientes diabéticos es necesario estudiar en profundidad los factores de riesgo que conducen al padecimiento del pie diabético, entre los que tenemos el tipo de calzado que se utiliza por la población diabética. Es por tanto fundamental definir qué tipos de pies, qué deformidades se presentan y qué características tienen los zapatos del paciente diabético para establecer una relación directa entre el calzado inadecuado y las lesiones, o el calzado terapéutico y la prevención de úlceras, identificando de forma precoz a estos pacientes y sometiéndolos a un tratamiento preventivo y a un seguimiento estrecho que evite el desarrollo de estas heridas en los pies.

Para poder desarrollar este estudio necesitamos pedirle su consentimiento para realizar un análisis pormenorizado de los miembros inferiores el cual consiste en la observación (inspección clínica) de su forma del pie y de las deformidades que pudiera presentar. Así mismo necesitamos medir la longitud y anchura de su pie y zapato. Estas exploraciones clínicas son totalmente indoloras, se realizan con el paciente primeramente sentado y luego de pie y en ningún momento se realizan maniobras dolorosas o incómodas para el paciente. Tampoco se utilizan materiales o instrumentos que pudieran herir la piel o provocar heridas en los pies de los pacientes. Todas las maniobras clínicas a realizar forman parte del protocolo de exploración biomecánica que se realiza a cualquier paciente que acude a la Clínica Universitaria de Podología de la Universidad Complutense de Madrid en la Unidad del Pie Diabético y consultas de enfermería de los Centros de Atención Primaria del Servicio Madrileño de Salud.

De igual forma a todos los pacientes incluidos en el estudio se les realiza una valoración del estado neurológico y vascular a nivel de los miembros inferiores. Estas pruebas consisten en la colocación de unos instrumentos calibrados en el pie, para que el paciente informe acerca de su sensibilidad (si los siente o no). Estas pruebas son inocuas y están recomendadas a todos los pacientes diabéticos como parte del seguimiento de su enfermedad, de cara a detectar pérdidas de sensibilidad en los pies que pudieran exponerlo a sufrir heridas.

La exploración vascular consiste en palpar los pulsos del pie (pedio y tibial posterior) y realizar la toma de la Tensión Arterial en el pie mediante la utilización de un doppler. Ambas pruebas son también inocuas para el paciente.

La utilización de los datos que estos estudios aporten tiene como fin exclusivo la investigación de la "Identificación de las características del calzado, que desarrollan un factor de riesgo de ulceración, en los pacientes diabéticos con neuropatía". Los resultados se comunicarán en los medios habituales de difusión científica, incluyendo presentaciones orales o en formato póster en Congresos, Jornadas u otras reuniones de interés científico; publicaciones técnicas y otros medios de divulgación profesional, salvaguardando siempre la intimidad del paciente y sus procesos patológicos conocidos. (Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD) 15/1999, de 13 de diciembre).

Así mismo, autorizo a los profesionales encargados de este estudio a la realización de fotografías de mis pies y piernas, siempre excluyendo en la imagen mi rostro o cualquier otro matiz que pudiera quebrantar el derecho a mi intimidad y al secreto profesional, y con el fin único de su uso docente o investigador, no pudiendo las mismas ser vendidas o cedidas a ninguna otra persona o institución sin mi conocimiento y autorización expresa.

Los datos de los pacientes recogidos en el presente estudio serán manejados por un equipo de investigadores cuyo investigador es Yolanda García Álvarez, Diplomada en Podología por la Universidad Complutense de Madrid y Podólogo Interno Residente de tercer año en la Unidad del Pie Diabético de la Clínica Universitaria de Podología de la Universidad Complutense de Madrid. Estos datos están sometidos a la legislación reguladora por Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD) 15/1999, de 13 de diciembre y a ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.

D.....con DNI.....
Consiento voluntariamente participar en el presente estudio.

D..... con DNI.....
No Consiento participar en el presente estudio.

En Madrid, a..... de de 200 .

Fdo.....
El paciente

Fdo. Yolanda García Álvarez
Investigador

ANEXO II

REGISTRO DE DATOS

HISTORIA CLÍNICA

Nº REGISTRO:	Nº HISTORIA:
NOMBRE:	APELLIDOS:
FECHA NACIMIENTO:	EDAD:
SEXO:	MOTIVO CONSULTA:

ANTECEDENTES MÉDICOS PERSONALES

TIPO DIABETES MELLITUS: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 NID <input type="checkbox"/> 2 ID	EVOLUCIÓN DM (AÑOS):
TRATAMIENTO DIABETES : <input type="checkbox"/> INSULINA <input type="checkbox"/> ADO <input type="checkbox"/> DIETA + EJERCICIO <input type="checkbox"/> INSULINA + DIETA + EJERCICIO <input type="checkbox"/> INSULINA + DIETA + EJERCICIO + ADO <input type="checkbox"/> ADO + DIETA + EJERCICIO	PESO: TALLA: IMC: GLUCEMIA BASAL: HEMOGLOBINA GLICOSILADA:
PRESCRIPCIONES ACTIVAS: <input type="checkbox"/> HTA <input type="checkbox"/> ANTIAGREGANTES <input type="checkbox"/> COLESTEROL <input type="checkbox"/> AINES <input type="checkbox"/> CORTICOIDES <input type="checkbox"/> GABAPENTINA <input type="checkbox"/> ATB	ACTIVIDAD: <input type="checkbox"/> DINÁMICO <input type="checkbox"/> SEDENTARIO <input type="checkbox"/> MIXTO <input type="checkbox"/> DE PIE
ANTECEDENTES: <input type="checkbox"/> FUMADOR <input type="checkbox"/> EXFUMADOR <input type="checkbox"/> ALCOHÓLICO <input type="checkbox"/> EXALCOHÓLICO <input type="checkbox"/> RETINOPATÍA <input type="checkbox"/> NEFROPATÍA <input type="checkbox"/> HTA <input type="checkbox"/> HIPERCOLESTEROLEMIA	NIVEL DE ESTUDIOS: <input type="checkbox"/> EGB/PRIMARIA/ESO <input type="checkbox"/> B.U.P./BACHILLERATO/E.F.P./MÓDULOS <input type="checkbox"/> UNIVERSIDAD <input type="checkbox"/> ANALFABETO PROFESIÓN: <input type="checkbox"/> AMA DE CASA <input type="checkbox"/> CAMARERO

<input type="checkbox"/> ANT. CARDIOVASCULARES <input type="checkbox"/> ANT. ÚLCERA <input type="checkbox"/> ANT. AMPUTACIÓN	<input type="checkbox"/> ALBAÑIL <input type="checkbox"/> SERVICIO LIMPIEZA <input type="checkbox"/> JUBILADO <input type="checkbox"/> DESEMPLEADO <input type="checkbox"/> OTROS: _____																		
CONTROL ESPECIALISTAS: <input type="checkbox"/> ENDOCRINO <input type="checkbox"/> MÉDICO A. P. <input type="checkbox"/> VASCULAR <input type="checkbox"/> CARDIÓLOGO <input type="checkbox"/> NEURÓLOGO TIPO DE PIE: <input type="checkbox"/> NEUROPÁTICO <input type="checkbox"/> NEUROVASCULAR <input type="checkbox"/> VASCULAR <input type="checkbox"/> SIN AFECTACIÓN	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">EXPLORACIÓN</th> <th style="width: 33%;">PIE DCHO.</th> <th style="width: 33%;">PIE IZQDO.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MONOFILAMENTO</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ITB</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CALCIFICACIÓN ARTERIAL</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PULSO T. POST.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PULSO PEDIO</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	EXPLORACIÓN	PIE DCHO.	PIE IZQDO.	MONOFILAMENTO			ITB			CALCIFICACIÓN ARTERIAL			PULSO T. POST.			PULSO PEDIO		
EXPLORACIÓN	PIE DCHO.	PIE IZQDO.																	
MONOFILAMENTO																			
ITB																			
CALCIFICACIÓN ARTERIAL																			
PULSO T. POST.																			
PULSO PEDIO																			

PIE

DERECHO	IZQUIERDO
LONGITUD PIE EN DESCARGA: LONGITUD PIE EN CARGA: ANCHURA PIE EN DESCARGA: ANCHURA PIE EN CARGA: ALTURA DEDOS EN DESCARGA: ALTURA DEDOS EN CARGA:	LONGITUD PIE EN DESCARGA: LONGITUD PIE EN CARGA: ANCHURA PIE EN DESCARGA: ANCHURA PIE EN CARGA: ALTURA DEDOS EN DESCARGA: ALTURA DEDOS EN CARGA:
PATOLOGÍA DIGITAL: <input type="checkbox"/> GARRA <input type="checkbox"/> MARTILLO <input type="checkbox"/> SUPRADDUCTUS <input type="checkbox"/> INFRADDUCTUS <input type="checkbox"/> FLOTANTE <input type="checkbox"/> HAV <input type="checkbox"/> T. BUNION	PATOLOGÍA DIGITAL: <input type="checkbox"/> GARRA <input type="checkbox"/> MARTILLO <input type="checkbox"/> SUPRADDUCTUS <input type="checkbox"/> INFRADDUCTUS <input type="checkbox"/> FLOTANTE <input type="checkbox"/> HAV <input type="checkbox"/> T. BUNION
PATOLOGÍA ÚNGUEAL: <input type="checkbox"/> ONICOCRIPTOSIS (OC) <input type="checkbox"/> ONICOMICOSIS (OM) <input type="checkbox"/> ONICOGRIFOSIS (OG) <input type="checkbox"/> OTRAS: _____	PATOLOGÍA ÚNGUEAL: <input type="checkbox"/> ONICOCRIPTOSIS (OC) <input type="checkbox"/> ONICOMICOSIS (OM) <input type="checkbox"/> ONICOGRIFOSIS (OG) <input type="checkbox"/> OTRAS: _____
PATOLOGÍA PIE: <input type="checkbox"/> PLANO <input type="checkbox"/> PRONADO <input type="checkbox"/> CAVO	PATOLOGÍA PIE: <input type="checkbox"/> PLANO <input type="checkbox"/> PRONADO <input type="checkbox"/> CAVO

<input type="checkbox"/> SUPINADO <input type="checkbox"/> EQUINO VARO <input type="checkbox"/> CHARCOT	<input type="checkbox"/> SUPINADO <input type="checkbox"/> EQUINO VARO <input type="checkbox"/> CHARCOT																								
HIPERQUERATOSIS PLANTARES: <input type="checkbox"/> CABEZAS METATARSALES <input type="checkbox"/> TALÓN (EXT, PLANTA, INT) <input type="checkbox"/> INTERFALÁNGICA HALLUX (IFH) <input type="checkbox"/> ESCAFOIDES <input type="checkbox"/> TUBEROSIDAD DEL 5º META OTRAS: _____	HIPERQUERATOSIS PLANTARES: <input type="checkbox"/> CABEZAS METATARSALES <input type="checkbox"/> TALÓN (EXT, PLANTA, INT) <input type="checkbox"/> INTERFALÁNGICA HALLUX (IFH) <input type="checkbox"/> ESCAFOIDES <input type="checkbox"/> TUBEROSIDAD DEL 5º META OTRAS: _____																								
HELOMAS: <input type="checkbox"/> INTERDIGITALES <input type="checkbox"/> DORSO DEDOS <input type="checkbox"/> SUBUNGUEALES <input type="checkbox"/> PULPEJOS OTROS: _____	HELOMAS: <input type="checkbox"/> INTERDIGITALES <input type="checkbox"/> DORSO DEDOS <input type="checkbox"/> SUBUNGUEALES <input type="checkbox"/> PULPEJOS OTROS: _____																								
PATOLOGÍA DÉRMICA: <input type="checkbox"/> DERMATOMICOSIS <input type="checkbox"/> XEROSIS TALÓN <input type="checkbox"/> HIPERHIDROSIS OTRAS: _____	PATOLOGÍA DÉRMICA: <input type="checkbox"/> DERMATOMICOSIS <input type="checkbox"/> XEROSIS TALÓN <input type="checkbox"/> HIPERHIDROSIS OTRAS: _____																								
ÚLCERA/LESIÓN: LOCALIZACIÓN: _____ TIPO: WAGNER _____ TEXAS _____	ÚLCERA/LESIÓN: LOCALIZACIÓN: _____ TIPO: WAGNER _____ TEXAS _____																								
AMPUTACIÓN: LOCALIZACIÓN: _____	AMPUTACIÓN: LOCALIZACIÓN: _____																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">MOVILIDAD</th> <th style="width: 25%;">ATPA</th> <th style="width: 25%;">IFH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NORMAL</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>LIMITADA</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>RÍGIDA</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	MOVILIDAD	ATPA	IFH	NORMAL			LIMITADA			RÍGIDA			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">MOVILIDAD</th> <th style="width: 25%;">ATPA</th> <th style="width: 25%;">IFH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NORMAL</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>LIMITADA</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>RÍGIDA</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	MOVILIDAD	ATPA	IFH	NORMAL			LIMITADA			RÍGIDA		
MOVILIDAD	ATPA	IFH																							
NORMAL																									
LIMITADA																									
RÍGIDA																									
MOVILIDAD	ATPA	IFH																							
NORMAL																									
LIMITADA																									
RÍGIDA																									

CALZADO

DERECHO	IZQUIERDO
LONGITUD ZAPATO: ANCHURA ZAPATO: ALTURA PUNTERA:	LONGITUD ZAPATO: ANCHURA ZAPATO: ALTURA PUNTERA:
TIPO ZAPATO: <input type="checkbox"/> DEPORTIVO <input type="checkbox"/> ZAPATILLAS CASA	TIPO ZAPATO: <input type="checkbox"/> DEPORTIVO <input type="checkbox"/> ZAPATILLAS CASA

<input type="checkbox"/> SANDALIAS <input type="checkbox"/> MOCASÍN <input type="checkbox"/> BOTA ALTA <input type="checkbox"/> BOTÍN <input type="checkbox"/> ORTOPÉDICO <input type="checkbox"/> ORTOPÉDICO PARA DIABÉTICOS	<input type="checkbox"/> SANDALIAS <input type="checkbox"/> MOCASÍN <input type="checkbox"/> BOTA ALTA <input type="checkbox"/> BOTÍN <input type="checkbox"/> ORTOPÉDICO <input type="checkbox"/> ORTOPÉDICO PARA DIABÉTICOS
CARACTERÍSTICAS SUJECCIÓN: <input type="checkbox"/> ACORDONADO <input type="checkbox"/> BELCRO <input type="checkbox"/> CREMALLERA <input type="checkbox"/> ELÁSTICOS <input type="checkbox"/> SIN SUJECCIÓN	CARACTERÍSTICAS SUJECCIÓN: <input type="checkbox"/> ACORDONADO <input type="checkbox"/> BELCRO <input type="checkbox"/> CREMALLERA <input type="checkbox"/> ELÁSTICOS <input type="checkbox"/> SIN SUJECCIÓN
TACÓN: <input type="checkbox"/> PLANO <input type="checkbox"/> 2-3 CM <input type="checkbox"/> 3-5 CM <input type="checkbox"/> >5 CM	TACÓN: <input type="checkbox"/> PLANO <input type="checkbox"/> 2-3 CM <input type="checkbox"/> 3-5 CM <input type="checkbox"/> >5 CM
PUNTERA: <input type="checkbox"/> REDONDEADA <input type="checkbox"/> CUADRADA <input type="checkbox"/> PUNTA FINA	PUNTERA: <input type="checkbox"/> REDONDEADA <input type="checkbox"/> CUADRADA <input type="checkbox"/> PUNTA FINA
CONTRAFUERTE: <input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	CONTRAFUERTE: <input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
HORMA: <input type="checkbox"/> ADD <input type="checkbox"/> ABD <input type="checkbox"/> NEUTRA	HORMA: <input type="checkbox"/> ADD <input type="checkbox"/> ABD <input type="checkbox"/> NEUTRA
DESGATES: <input type="checkbox"/> BORDE EXTERNO ANTEPIÉ <input type="checkbox"/> BORDE INTERNO ANTEPIÉ <input type="checkbox"/> PUNTERA <input type="checkbox"/> BORDE EXTERNO TALÓN <input type="checkbox"/> BORDE INTERNO TALÓN <input type="checkbox"/> LADO EXTERNO <input type="checkbox"/> LADO INTERNO	DESGATES: <input type="checkbox"/> BORDE EXTERNO ANTEPIÉ <input type="checkbox"/> BORDE INTERNO ANTEPIÉ <input type="checkbox"/> PUNTERA <input type="checkbox"/> BORDE EXTERNO TALÓN <input type="checkbox"/> BORDE INTERNO TALÓN <input type="checkbox"/> LADO EXTERNO <input type="checkbox"/> LADO INTERNO
ESTADO ZAPATO: <input type="checkbox"/> BUENO <input type="checkbox"/> MALO <input type="checkbox"/> REGULAR	ESTADO ZAPATO: <input type="checkbox"/> BUENO <input type="checkbox"/> MALO <input type="checkbox"/> REGULAR
FLEXIBILIDAD: <input type="checkbox"/> CABEZAS METATARSALES <input type="checkbox"/> CAMBRILLÓN <input type="checkbox"/> PRONO-SUPINCIÓN	FLEXIBILIDAD: <input type="checkbox"/> CABEZAS METATARSALES <input type="checkbox"/> CAMBRILLÓN <input type="checkbox"/> PRONO-SUPINCIÓN

<input type="checkbox"/> 24 HORAS	<input type="checkbox"/> 24 HORAS
DEFORMIDADES: <input type="checkbox"/> ANTEPIÉ SUPINADO <input type="checkbox"/> ANTEPIÉ PRONADO <input type="checkbox"/> RETROPIÉ SUPINADO <input type="checkbox"/> RETROPIÉ PRONADO	DEFORMIDADES: <input type="checkbox"/> ANTEPIÉ SUPINADO <input type="checkbox"/> ANTEPIÉ PRONADO <input type="checkbox"/> RETROPIÉ SUPINADO <input type="checkbox"/> RETROPIÉ PRONADO

ENCUESTA CALZADO

Nº PARES DE ZAPATOS QUE SE COMPRA AL AÑO:

- 1
- 2
- 2-4
- 4-6
- >6

PRECIO QUE SE SUELE GASTAR EN LA COMPRA DE UN ZAPATO:

- <20€
- 20-30€
- 30-40€
- 40-50€
- >50€

¿DÓNDE COMPRA LOS ZAPATOS?

- ZAPATERÍA
- HIPERMERCADOS
- ORTOPEDIAS
- MERCADILLOS

¿QUÉ PREFIERE EN UN ZAPATO?

- COMODIDAD
- ESTÉTICA
- PRECIO

¿CADA CUÁNTO REvisa EL ESTADO DE SUS ZAPATOS POR DENTRO Y POR FUERA?

- 1 VEZ/DÍA
- CADA VEZ QUE LOS PONE Y LOS QUITA
- VARIAS VECES SEMANA
- 1 VEZ/SEM
- 1VEZ/MES
- NUNCA

¿USA CALCETINES?

- SÍ, CON COSTURAS
- SÍ, SIN COSTURAS
- NO

¿CADA CUÁNTO SE REALIZA LA HIGIENE DE SUS PIES?

- DIARIA
- 3-5 VECES/SEMANA

- 1VEZ/SEMANA
- >1VEZ/SEMANA

¿REALIZA CUIDADOSAMENTE EL SECADO INTERDIGITAL?

- SI
- NO

HIDRATACIÓN EN LOS PIES

- SÍ
- NO

ACUDE AL PODÓLOGO

- SÍ
- NO

PIERNA DOMINANTE

- DERECHA
- IZQUIERDA

MANO DOMINANTE

- DERECHA
- IZQUIERDA

¿REALIZA DEPORTE?

- SÍ
- NO

¿HA RECIBIDO EN ALGUNA OCASIÓN INFORMACIÓN SOBRE ZAPATO PARA DIABÉTICOS?

- SÍ
- NO

¿SABE LOS RIESGOS DEL ZAPATO EN EL PIE DE RIESGO DIABÉTICO?

- SÍ
- NO

ANEXO III

TABLA DE VARIABLES

Nombre	Descripción	Tipo	Valores
NUMERO REGISTRO	Número con que se identifica al paciente en el registro del estudio.	Cuantitativa	
NUMERO HISTORIA	Número con que se identifica al paciente en el centro de referencia al que acude.	Cuantitativa	
NOMBRE	Nombre del paciente.	Cualitativa	
APELLIDOS	Apellidos del paciente.	Cualitativa	
FECHA NACIMIENTO	Día/mes/año	Cuantitativa	
EDAD	Tiempo que una persona ha vivido, a contar desde que nació.	Cuantitativa	
SEXO	Género humano/ Conjunto de seres pertenecientes a un mismo sexo.	Cualitativa	- HOMBRE - MUJER
MOTIVO CONSULTA	Motivo inicial del paciente por el que acude a consulta en ese momento.	Cualitativa	- PROGRAMADA ENFERMERÍA - DEMANDA ENFERMERÍA - CURAS ENFERMERÍA - PROGRAMADA MÉDICO - DEMANDA MÉDICO - URGENCIAS MÉDICO - URGENCIAS ENFERMERÍA
TIPO DIABETES MELLITUS	Identificación del tipo de DM que tiene el paciente (Tipo 1 o 2 y si es o no insulino dependiente).	Cualitativa	- 1 - 2 NID - 2 ID
AÑOS EVOLUCION DIABETES MELLITUS	Tiempo transcurrido desde inicio enfermedad.	Cuantitativa	
TRATAMIENTO DIABETES MELLITUS	Tipo de tratamiento que se le ha pautado al paciente según su Endocrino o Médico de Atención Primaria, en función de quien lleve el control metabólico de su enfermedad.	Cualitativa	- INSULINA - ADO - DIETA+EJERCICIO - INS+DIETA+EJERCICIO - INS+ADO+DIETA +EJERCICIO - ADO+DIETA+EJERCICIO
GLUCEMIA BASAL	Cifra de glucosa capilar obtenida antes del desayuno.	Cuantitativa	
HEMOGLOBINA GLICOSILADA	Valor medio de los niveles de glucemia en los últimos meses.	Cuantitativa	
PESO	Peso en kilogramos (Kg.) del paciente.	Cuantitativa	
TALLA	Altura en metros (m) del paciente.	Cuantitativa	

ÍNDICE DE MASA CORPORAL	Es un número que pretende determinar, a partir de la estatura y la masa de una persona, si su masa se encuentra en un intervalo saludable. Se utiliza como indicador nutricional y es el método más práctico para evaluar el grado de riesgo asociado con la obesidad. El índice de masa corporal resulta de la división de la masa en kilogramos entre el cuadrado de la estatura expresada en metros. $IMC = \frac{\text{masa (Kg.)}}{\text{talla (m)}^2}$	Cuantitativa	
TRAT. HTA	Pauta farmacológica para el tratamiento de la hipertensión arterial..	Cualitativa	- NO - SÍ
TRAT. ANTIAGREGANTES	Pauta farmacológica para el tratamiento de anticoagulación.	Cualitativa	- NO - SÍ
TRAT. COLESTEROL	Pauta farmacológica para el tratamiento de la hipercolesterolemia.	Cualitativa	- NO - SÍ
TRAT. AINES	Pauta farmacológica para el tratamiento de dolores crónicos mediante antiinflamatorios no esteroideos.	Cualitativa	- NO - SÍ
TRAT. CORTICOIDES	Tipo de corticoides pautados.	Cualitativa	- NO - SÍ
TRAT. GABAPETINA	Pauta farmacológica para el tratamiento de alteraciones neurológicas.	Cualitativa	- NO - SÍ
TRAT. ATB	Pauta farmacológica para el tratamiento de infecciones.	Cualitativa	- NO - SÍ
ACTIVIDAD	Tipo de actividad que realiza el paciente normalmente.	Cualitativa	- DINÁMICO - SEDENTARIO - MIXTO - DE PIE
ANT. FUMADOR	Paciente fumador.	Cualitativa	- NO - SÍ
ANT. EXFUMADOR	Paciente exfumador.	Cualitativa	- NO - SÍ
ANT. ALCOHOLICO	Paciente consumidor habitual de alcohol.	Cualitativa	- NO - SÍ
ANT. EXALCOHOLICO	Paciente exconsumidor habitual de alcohol.	Cualitativa	- NO - SÍ
ANT. RETINOPATIA	La retinopatía diabética es una complicación ocular de la diabetes, causada por el deterioro de los vasos sanguíneos que irrigan la	Cualitativa	- NO - SÍ

	retina del fondo de ojo. Estos vasos sanguíneos debilitados pueden dejar salir líquido o sangre, formar ramas frágiles en forma de cepillo, y agrandarse en ciertos lugares.		
ANT. NEFROPATIA	Es una complicación de la diabetes y, si una persona la padece, su riñón pierde la capacidad para funcionar apropiadamente. Esta afección se caracteriza por niveles altos de proteína en la orina.	Cualitativa	- NO - SÍ
ANT. HTA	La hipertensión arterial es el aumento de la presión arterial de forma crónica con valores por encima de 140/90.	Cualitativa	- NO - SÍ
ANT. HIPERCOLESTEROLEMIA	Se diagnostica cuando el nivel de colesterol en suero es igual o superior a los 240 mg. por día.	Cualitativa	- NO - SÍ
ANT. CARDIOVASCULARES	Enfermedades crónicas con afectación del sistema vascular.	Cualitativa	- NO - SÍ
ANT. ÚLCERA	Presencia de ulceración previa.	Cualitativa	- NO - SÍ
ANT. AMPUTACIÓN	Presencia de amputación previa.	Cualitativa	- NO - SÍ
ANT. OBESIDAD	IMC > 30	Cualitativa	- NO - SÍ
NIVEL DE ESTUDIOS	Estudios terminados por el paciente.	Cualitativa	- EGB/PRIMARIA/ESO - BUP/BACHILLER /EFP/MODULOS - UNIVERSIDAD - ANALFABETOS
PROFESIÓN	Profesión o situación laboral del paciente.	Cualitativa	- AMA DE CASA - CAMARERO - ALBAÑIL - SERVICIO LIMPIEZA - JUBILADO - DESEMPLEADO - OTROS
CONT. ENDOCRINO	Control endocrinológico de la DM.	Cualitativa	- NO - SÍ
CONT. MEDICO A.P.	Control continuado por el médico de Atención Primaria.	Cualitativa	- NO - SÍ
CONT. VASCULAR	Control médico del cirujano vascular.	Cualitativa	- NO - SÍ
CONT. CARDIOLOGO	Control médico del cardiólogo.	Cualitativa	- NO - SÍ
CONT. NEUROLOGO	Control médico del neurólogo.	Cualitativa	- NO - SÍ

TIPO DE PIE	Determinación del tipo de pie según la afectación vascular o neuropática que presente.	Cualitativa	- NEUROPÁTICO - NEUROVASCULAR - VASCULAR - SIN AFECTACIÓN
MONOFILAMENTO	Prueba de screening neurológico.	Cualitativa	- CON AFECTACIÓN - SIN AFECTACIÓN
ÍNDICE TOBILLO/BRAZO	Prueba de screening vascular.	Cualitativa	- NORMAL 0.9 - 1,1 - CALCIFICACIÓN ARTERIAL > 1,1 - ISQUEMIA MODERADA 0,5 - 0,9 - ISQUEMIA CRÍTICA <0.5
CALCIFICACIÓN ARTERIAL	Se caracteriza por la formación de placas calcáreas, a veces osificadas, en la túnica media especialmente en las arterias de las extremidades. Las placas se disponen a manera de anillos como en la tráquea y pueden palpase al tomar el pulso en la arteria radial.	Cualitativa	- NO - SÍ
PULSO PEDIO	Palpación de arteria pedia.	Cualitativa	- PALPABLE - NO PALPABLE
PULSO TIBIAL POSTERIOR	Palpación de arteria tibial posterior.	Cualitativa	- PALPABLE - NO PALPABLE
LONGITUD DEL PIE EN DESCARGA	Medición de la longitud del pie con el paciente sentado utilizando un medidor de longitud de pie (en cm.).	Cuantitativa	
LONGITUD DEL PIE EN CARGA	Medición de la longitud del pie con el paciente de pie utilizando un medidor de longitud de pie (en cm.).	Cuantitativa	
ANCHURA DEL PIE EN DESCARGA	Medición de la anchura del pie con el paciente sentado utilizando un metro de fleje (en cm.).	Cuantitativa	
ANCHURA DEL PIE EN CARGA	Medición de la anchura del pie con el paciente de pie utilizando un metro de fleje (en cm.).	Cuantitativa	
ALTURA DEDOS EN DESCARGA	Medición de la altura de los dedos con el paciente sentado utilizando un metro de fleje (en cm.).	Cuantitativa	
ALTURA DEDOS EN CARGA	Medición de la altura de los dedos con el paciente de pie utilizando un metro de fleje (en cm.).	Cuantitativa	
PATOLOGÍA DIGITAL GARRA	Deformidad digital caracterizada por la flexión dorsal de la falange proximal, flexión plantar de la falange	Cualitativa	- NO - SÍ

	media y flexión plantar de la falange distal (en cm.).		
PATOLOGÍA DIGITAL MARTILLO	Deformidad digital caracterizada por la flexión dorsal de la falange proximal, flexión plantar de la falange media y flexión dorsal de la falange distal (en cm.).	Cualitativa	- NO - SÍ
PATOLOGÍA DIGITAL SUPRADDUCTUS	Dedo dorsiflexionado que se coloca encima del dedo adyacente.	Cualitativa	- NO - SÍ
PATOLOGÍA DIGITAL INFRADDUCTUS	Dedo plantarflexionado que se coloca por debajo del dedo adyacente.	Cualitativa	- NO - SÍ
PATOLOGÍA DIGITAL FLOTANTE	Dedo con falta de apoyo en el plano del suelo bien sea en reposo o en deambulación.	Cualitativa	- NO - SÍ
PATOLOGÍA DIGITAL HAV	Deformidad digital caracterizada por la desviación en abducción y valgo del primer dedo.	Cualitativa	- NO - SÍ
PATOLOGÍA DIGITAL T.BUNION	Es una protuberancia en el quinto hueso metatarsiano, en la base del dedo pequeño del pie.	Cualitativa	- NO - SÍ
PATOLOGÍA UNGUEAL ONICOCRIPTOSIS	Es una patología de etiología traumática, y consiste en una espícula o astilla del borde lateral de la uña que se incrusta en el tejido blando del surco.	Cualitativa	- NO - SÍ
PATOLOGÍA UNGUEAL ONICOMICOSIS	La onicomiosis es la infección fúngica de cualquiera de los elementos del aparato ungueal, es decir, lámina, lecho o matriz ungueal producida por dermatofitos, levaduras y otras especies de hongos.	Cualitativa	- NO - SÍ
PATOLOGÍA UNGUEAL ONICOGRIFOSIS	La onicogriposis es una hipertrofia de la lamina ungueal que se ve alterada en su morfología (onicoanomalía), es una uña que se presenta exageradamente engrosada, opaca, con estrías transversales de coloración gris, marrón o amarillenta y consistencia extremadamente dura y estratificada.	Cualitativa	- NO - SÍ
PATOLOGÍA UNGUEAL OTRAS	Otro tipo de patología ungueal.	Cualitativa	- NO - SÍ

PATOLOGÍA DEL PIE	Determinar patología del pie según su forma.	Cualitativa	- PLANO - PRONADO - CAVO - SUPINADO - EQUINO VARO - CHARCOT - NINGUNA
HIPERQUERATOSIS PLANTARES CABEZAS METATARSIALES	Presencia de callosidad o hiperqueratosis que reflejan un aumento de presión en cabezas metatarsales.	Cualitativa	- NO - SÍ
HIPERQUERATOSIS PLANTARES TALON	Presencia de callosidad o hiperqueratosis que reflejan un aumento de presión en la planta del talón.	Cualitativa	- NO - SÍ
HIPERQUERATOSIS PLANTARES INTERFALANGICA HALLUX	Presencia de callosidad o hiperqueratosis que reflejan un aumento de presión en la AIF hallux.	Cualitativa	- NO - SÍ
HIPERQUERATOSIS PLANTARES ESCAFOIDES	Presencia de callosidad o hiperqueratosis que reflejan un aumento de presión en el escafoides.	Cualitativa	- NO - SÍ
HIPERQUERATOSIS PLANTARES TUBEROSIDAD DEL 5º	Presencia de callosidad o hiperqueratosis que reflejan un aumento de presión en la tuberosidad del 5º metatarsiano.	Cualitativa	- NO - SÍ
HIPERQUERATOSIS PLANTARES OTRAS	Presencia de callosidad o hiperqueratosis que reflejan un aumento de presión a otros niveles.	Cualitativa	- NO - SÍ
HELOMAS INTERDIGITALES	Presencia de callosidad o hiperqueratosis que reflejan un aumento de presión a nivel interdigital.	Cualitativa	- NO - SÍ
HELOMAS DORSO DEDOS	Presencia de callosidad o hiperqueratosis que reflejan un aumento de presión en el dorso de los dedos.	Cualitativa	- NO - SÍ
HELOMAS SUBUNGUEALES	Presencia de callosidad o hiperqueratosis que reflejan un aumento de presión a nivel subungueal.	Cualitativa	- NO - SÍ
HELOMAS PULPEJOS	Presencia de callosidad o hiperqueratosis que reflejan un aumento de presión en los pulpejos.	Cualitativa	- NO - SÍ
HELOMAS OTROS	Presencia de callosidad o hiperqueratosis que reflejan un aumento de presión a otros niveles.	Cualitativa	- NO - SÍ
PATOLOGÍA DÉRMICA DERMATOMICOSIS	Las infecciones de la piel y de los anejos cutáneos causadas	Cualitativa	- NO - SÍ

	por hongos parasitarios.		
PATOLOGÍA DÉRMICA XEROSIS TALON	La xerosis es un problema de sequedad en la piel que se ve agravado en personas mayores.	Cualitativa	- NO - SÍ
PATOLOGÍA DÉRMICA HIPERHIDROSIS	La hiperhidrosis es una enfermedad que consiste en un exceso de sudoración que se produce por fallo del sistema nervioso simpático (parte del sistema nervioso autónomo) originando que el organismo produzca más sudor del que necesita para regular la temperatura corporal.	Cualitativa	- NO - SÍ
PATOLOGÍA DÉRMICA OTRAS	Otro tipo de patologías dérmicas.	Cualitativa	- NO - SÍ
ÚLCERA/LESIÓN	Presencia de úlcera en el pie en el momento de la exploración.	Cualitativa	- NO - SÍ
AMPUTACIÓN	Presencia de amputación en el momento de la exploración.	Cualitativa	- NO - SÍ
ARTICULACIÓN TIBIOPERONEA ASTRAGALINA	La valoración articular ha sido realizada con el paciente en decúbito prono sobre la camilla de exploración. La valoración es la flexión dorsal de la ATPA con la rodilla en flexión y en extensión. Para ello trazamos la línea media del tercio distal y lateral de la pierna a explorar y otra línea en la zona plantar y lateral del calcáneo y manteniendo la articulación subastragalina neutra, flexionamos dorsalmente el pie y registramos los grados de dorsiflexión de la ATPA.	Cualitativa	- LIMITADA - NORMAL - RÍGIDA
PRIMER RADIO	Movimiento en flexión dorsal y flexión plantar del primer radio . Manteniendo el antepié en flexión dorsal máxima y la ASA en posición neutra para estabilizar las cabezas metatarsales menores, estabilizamos con una mano la cabeza de los metatarsianos de II a V y con la otra mano sujetamos la cabeza del I metatarsiano y la	Cualitativa	- LIMITADA - NORMAL - RÍGIDA

	llevamos en dirección dorsal y plantar hasta el tope del recorrido.		
LONGITUD ZAPATO	Medición de la longitud del zapato con un metro de fleje (en cm)	Cuantitativa	
ANCHURA ZAPATO	Medición de la anchura del zapato con un metro de fleje (en cm.)	Cuantitativa	
ALTURA PUNTERA	La altura de la puntera en los zapatos es fundamental para poder evitar el roce a nivel del dorso de los dedos y albergar si hiciese falta una plantilla.	Cuantitativa	
TIPO ZAPATO	Clasificar el zapato del paciente dentro de un grupo de zapatos, siendo el ortopédico para diabéticos el de mejor elección.	Cualitativa	- DEPORTIVO - ZAPATILLAS CASA - SANDALIAS - MOCASÍN - BOTA ALTA - BOTÍN - ORTOPÉDICO - ORTOPEDICO PARA DM
CARACTERÍSTICAS SUJECCIÓN	Tipo de sujeción del zapato en la pala. A mejor sujeción, mayor estabilidad del pie.	Cualitativa	- ACORDONADO - BELCRO - CREMALLERA - ELÁSTICOS - SIN SUJECCIÓN
TACÓN	Cuantificar altura del tacón, considerándose como normal de 2-3 cm.	Cuantitativo	- PLANO - 2-3 CM - 3-5 CM - > 5 CM
PUNTERA	Forma de la puntera del zapato, considerándose la puntera redondeada la más apropiada.	Cualitativa	- REDONDEADA - CUADRADA - PUNTA FINA
CONTRAFUERTE	Presencia de refuerzo posterior en el calzado.	Cualitativa	- NO - SÍ
HORMA	Valorar el tipo de horma del zapato, siendo la más apropiada la neutra.	Cualitativa	- ADD - ABD - NEUTRA
DESGASTES	Valorar los desgastes presentes en el zapato a nivel de antepié y retropié.	Cualitativa	- BORDE EXTERNO ANTEPIÉ - BORDE INTERNO ANTEPIÉ - PUNTERA - BORDE EXTERNO TALÓN - BORDE INTERNO TALÓN - LADO EXTERNO - LADO INTERNO
ESTADO ZAPATO	Estado general del zapato en una primera valoración.	Cualitativa	- BUENO - MALO - REGULAR
FLEXIBILIDAD	Elasticidad del zapato en función de las características del zapato.	Cualitativa	- CABEZAS METATARSALES - CAMBRILLÓN - PRONO-SUPINACIÓN

			- 24 HORAS
DEFORMIDADES	Valorar las deformidades presentes en el zapato a nivel de antepié y retropié.	Cualitativa	- ANTEPIÉ SUPINADO - ANTEPIÉ PRONADO - RETROPIÉ SUPINADO - RETROPIÉ PRONADO
NºPARES ZAPATOS/AÑO	Número de pares de zapatos que se compra al año.	Cualitativa	- 1 - 2 - 2-4 - 4-6 - >6
PRECIO MEDIO POR PAR DE ZAPATOS	Cantidad de dinero que el paciente se gasta en la compra de un par de zapatos normalmente.	Cualitativa	- <20 € - 20-30 € - 30-40 € - 40-50 € - > 50 €
DÓNDE COMPRA LOS ZAPATOS	Lugar donde el paciente acude para la adquisición de unos zapatos.	Cualitativa	- ZAPATERÍA - HIPERMERCADOS - ORTOPEDIA - MERCADILLOS
QUÉ PREFIERE EN UN ZAPATO	Que característica busca el paciente en la compra de un zapato para que finalmente lo adquiera.	Cualitativa	- COMODIDAD - ESTÉTICA - PRECIO
CADA CUÁNTO REVISAS ESTADO ZAPATOS	Frecuencia con que el paciente diabético revisa el estado de sus zapatos tanto por fuera como por dentro (desgastes, estado de materiales, asegurarse que no hay objetos punzantes dentro del zapato, restos de sangre indicativo de lesión, etc.).	Cuantitativa	- 1 VEZ/DÍA - CADA VEZ QUE LOS PONE Y LOS QUITA - VARIAS VECES/SEM - 1 VEZ/SEM - 1 VEZ/MES - NUNCA
USA CALCETINES	Hábitos de protección del pie: utilización de medias o calcetines de fibras naturales sin ningún tipo de costuras ni elásticos compresivos).	Cualitativa	- SÍ, CON COSTURAS - SÍ, SIN COSTURAS - NO - MEDIAS
CADA CUÁNTO SE REALIZA HIGIENE DE LOS PIES	Hábitos higiénicos diarios con jabón de pH neutro.	Cualitativa	- DIARIA - 3-5 VECES/SEM - 1 VEZ/SEM - > 1 VEZ/SEM
REALIZA CUIDADOSAMENTE SECADO INTERDIGITAL	Cuidados diarios en el pie tras la higiene diaria, secando muy bien los restos de humedad y jabón en los espacios interdigitales.	Cualitativa	- NO - SÍ
HIDRATACIÓN EN LOS PIES	Hidratación diaria con cremas que contengan un porcentaje de urea o ácidos grasos peroxigenados para la prevención de úlceras o reulceración.	Cualitativa	- NO - SÍ

ACUDE AL PODÓLOGO	Antecedentes podológicos.	Cualitativa	- NO - SÍ
PIERNA DOMINANTE	Pierna con la que realiza la gran mayoría de las actividades. Dato a tener en cuenta en la valoración de desgastes y deformidades en el zapato.	Cualitativa	- DERECHA - IZQUIERDA
MANO DOMINANTE	Mano con la que realiza la gran mayoría de las actividades. Dato a tener en cuenta en la valoración de desgastes y deformidades en el zapato.	Cualitativa	- DERECHA - IZQUIERDA
REALIZA DEPORTE	Nivel de actividad deportiva.	Cualitativa	- NO - SÍ
HA RECIBIDO INFORMACION SOBRE ZAPATOS	Nivel de información que ha recibido en algún momento sobre calzadoterapia.	Cualitativa	- NO - SÍ
SABE LOS RIESGOS DEL ZAPATO EN EL PIE DIABÉTICO	Talleres de educación diabetológica sobre los factores de riesgo de ulceración, entre ellos el zapato.		- NO - SÍ

Recibido: 11 febrero 2010.

Aceptado: 3 marzo 2010.